



**EL NIVEL G DE LAS FUENTES DE SAN CRISTÓBAL
(HUESCA, ESPAÑA): NUEVAS APORTACIONES
AL ESTUDIO DEL PALEOLÍTICO MEDIO
EN EL PRE-PIRINEO ARAGONÉS**

*Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca, Spain) level G: new contributions
to Middle Palaeolithic in Aragon Pre-Pyrenees*

L. Menéndez Granda¹, J. Rosell i Ardévol, A. Canals i Salomó
y M. Mosquera Martínez

*Autoecología Humana del Cuaternari, Departament d'Història i Història de l'Art, Facultat de Lletres.
Universitat Rovira i Virgili. Plaça Imperial Tàrraco, 1, 43005. Tarragona.
Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social-IPHES
letimg@prehistoria.urv.cat, jordi.rosell@urv.cat, acanals@prehistoria.urv.cat, marina.mosquera@urv.cat
1 Becaria FI del AGAUR (Generalitat de Catalunya)*

Resumen: Gracias a las excavaciones realizadas desde 1998 a 2002 y los estudios pluridisciplinares llevados a cabo en los últimos diez años en el yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca, España) es posible aportar nuevos datos sobre el Paleolítico medio en la zona. La presencia de frecuentes ocupaciones neandertales en estas áreas de montaña y el desarrollo de las estrategias de subsistencia asociadas a estos grupos, quedan atestiguadas gracias a tales estudios.

El conocimiento del medio por parte de los humanos del nivel G de este yacimiento ha sido probado gracias a la identificación de las potenciales áreas de captación de materias primas y la explotación y gestión de las mismas dentro del proceso de fabricación de industria lítica, así como por la presencia de un estratégico lugar de ocupación al cual se acudía de manera más o menos regular. Este hecho nos permite plantear inexistencia del teórico “vacío ocupacional” en la zona del Pre-Pirineo de Huesca durante el Paleolítico medio. Por otro lado, el yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal se convierte en un enclave de suma importancia a la hora de referirnos al pasaje al Paleolítico superior en la zona norte de la Península Ibérica.

Palabras clave: Paleolítico medio, tecnología, materias primas, España, Pre-Pirineo, Huesca.

Abstract: In order to throw new and interesting highlights on the Middle Paleolithic in Aragón, some important studies have been carried out in Las Fuentes de San Cristóbal site during the last ten years. The analysis of level G lithic



L. Menéndez Granda, J. Rosell i Ardévol, A. Canals i Salomó & M. Mosquera Martínez (2009). El nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca, España): nuevas aportaciones al estudio del Paleolítico medio en el Pre-Pirineo aragonés. *Rev. C. & G.*, 23 (1-2), 95-111.

industry and raw materials collecting areas, the management and the differential use of them, allows us to understand the neanderthal communities characteristics in this mountainian zone as well as subsistence strategies to exploit the Axial Pyrenees environment.

The analysis of level G lithic industry and the study of the raw materials collecting areas show the real presence of neanderthal groups in the Pre-Pyrenees area with a typical Mousterian technology. Consequently, Las Fuentes de San Cristóbal is becoming an important site to understand the transition from Middle to Upper Paleolithic in northern Spain.

Keywords: Middle Paleolithic, technology, raw materials, Spain, Pre-Pyrenees, Huesca.

1. Introducción

Durante los primeros años de evolución de los estudios sobre prehistoria aragonesa primó una visión negativa a cerca del desarrollo del Paleolítico medio en la zona. Este enfoque se basaba esencialmente en la escasez de yacimientos paleolíticos en Aragón, hecho que cambia a finales del pasado siglo con el impulso dado a la disciplina por una buena parte de investigadores, dedicados principalmente al estudio del arte rupestre y a los depósitos pertenecientes al Paleolítico superior. Sin embargo, en lo que concierne al Paleolítico medio, aún son escasos los estudios en profundidad. No obstante, en las últimas tres décadas comienzan a ser desarrollados en yacimientos como Los Moros de Gabasa o La Fuente del Trucho (Baldellou, 1991; Montes *et al.*, 2001; Mir y Salas, 2000; Utrilla, 1992; Utrilla y Montes, 1987, 1996).

Por regla general se ha venido considerando que el poblamiento musteriense en la zona de Huesca, un área caracterizada por la presencia de terrenos abruptos y de gran altitud, habría sido de escasa importancia debido a la existencia de una difícil orografía. Sin embargo, a partir de los trabajos realizados en yacimientos como Las Fuentes de San Cristóbal podemos llegar a la conclusión de que, ciertamente, existían comunidades neandertales que ocupaban de manera reiterada estas zonas de montaña. Este hecho quedaría atestiguado por las significativas estrategias de subsistencia que llevaron a cabo, tanto en lo que se refiere las prácticas cinegéticas como, principalmente, en lo que atañe a la búsqueda, uso y gestión de las materias primas líticas y al desarrollo de su tecnología.

2. El yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca)

El yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal (Figuras 1 y 2) se encuentra situado en el municipio de Veracruz (Mancomunidad del Isábena Medio, Huesca), a 42° 20'03'' de latitud norte y a 0° 34' 25'' de longitud este, en las montañas del Pre-Pirineo de Huesca (Rosell *et al.*, 2000). Su ubicación exacta coincide con el Km 31,550 de la carretera A1605, que comunica las ciudades de Graus y Pont de Suert. Se localiza en el margen izquierdo del río Isábena, en la entrada norte del congosto de Las Fuentes de San Cristóbal, del cual toma su nombre. El yacimiento arqueológico se halla en este estrecho desfiladero, a unos 820 metros de altura sobre el nivel del mar y a unos 20 metros del cauce actual del río Isábena (Figura 2). Se sitúa en la base de una pared de areniscas estratificadas (Areniscas de Arén, de edad Maastrichtiense, pertenecientes al Cretácico superior) con cemento calizo, que presentan un acentuado buzamiento hacia el sur. La mayor dureza de este tipo de roca en relación con las colindantes (margas y margas arcillosas) ha provocado la formación en este lugar de un escarpado desfiladero de origen fluvial. Las areniscas presentan una serie de diaclasas subverticales cuyo ensanchamiento, debido a procesos mecánicos y a la disolución cársica, ha creado una serie de cavidades colmatadas por sedimentos de distintos orígenes. El enclave arqueológico se sitúa hacia el noroeste en los sedimentos pleistocenos que rellenan una de estas cavidades.

El yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal se vio afectado por la construcción de una carrete-

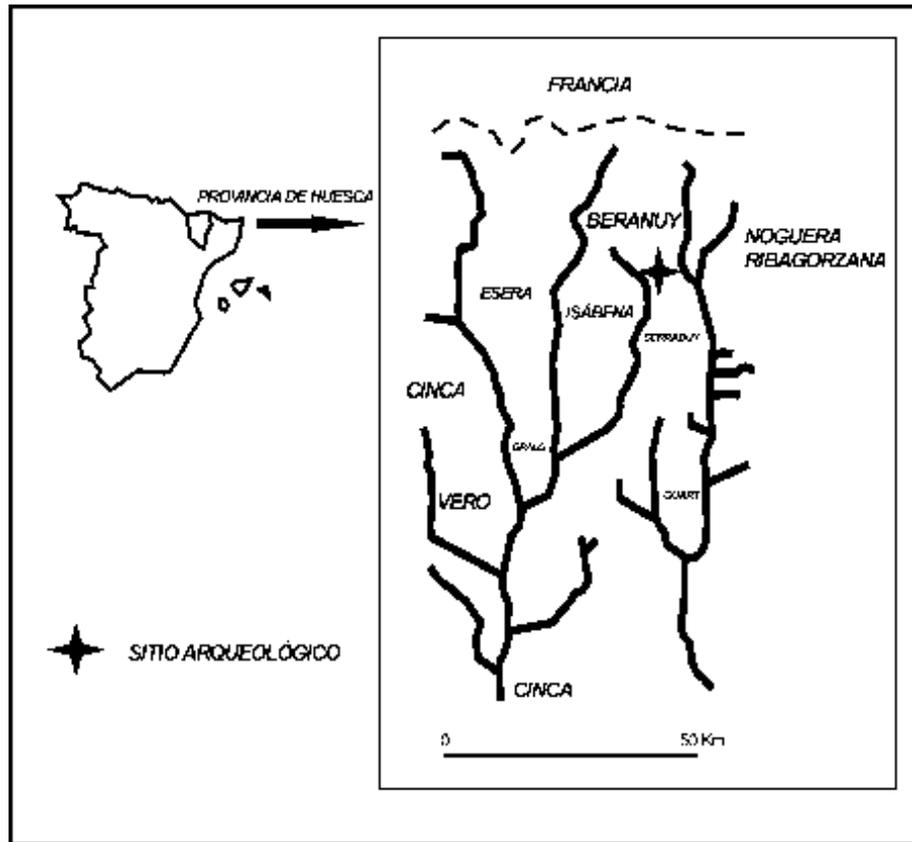


Figura 1. Localización del yacimiento.
 Figure 1. Archaeological site location.

ra, utilizándose incluso parte de sus rellenos para nivelar los baches del piso. El hecho de que se encontrase al descubierto, sometido a la erosión y a las actuaciones de los expoliadores, motivó una intervención arqueológica de urgencia en 1998. Las excavaciones se llevaron a cabo hasta el año 2002.

Estas obras de construcción provocaron en apariencia la división de la cueva en dos cavidades distintas, al encontrarse separada por una pared estructural. En el lateral derecho, hacia el sur, aparecía una sala ancha, de unos 6 metros de diámetro, 3 metros de altura y 4 metros de profundidad. En el fondo de esta subcavidad se observaban unos testigos de rellenos sedimentarios separados entre sí por otra pequeña pared estructural de arenisca, que no llegaba al sustrato. Estos testigos ponen de

manifiesto que la cueva estuvo completamente colmatada antes de la realización de las obras. A estos testigos se les ha denominado, de derecha a izquierda (es decir, de sur a norte), perfil o lóbulo 1 (P 1) y perfil o lóbulo 2 (P 2) (Rosell *et al.*, 2000).

Por otra parte, en el lado izquierdo y hacia el norte, aparecía un gran relleno de sedimentos estratificados de 5,5 metros de potencia por 2,5 metros de ancho. En la sección de dicho relleno, que se ha denominado perfil o lóbulo 3 (P3), se observa una secuencia estratigráfica fluvial en su parte inferior, y de vertiente en la superior, con presencia de diferentes niveles arqueológicos. Existía también un cuarto perfil o lóbulo 4 (P 4), cuyos rellenos prácticamente no se conservaron. Sin embargo, la presencia de algunos restos de carbones hace suponer que se encontraba también en conexión con el yaci-

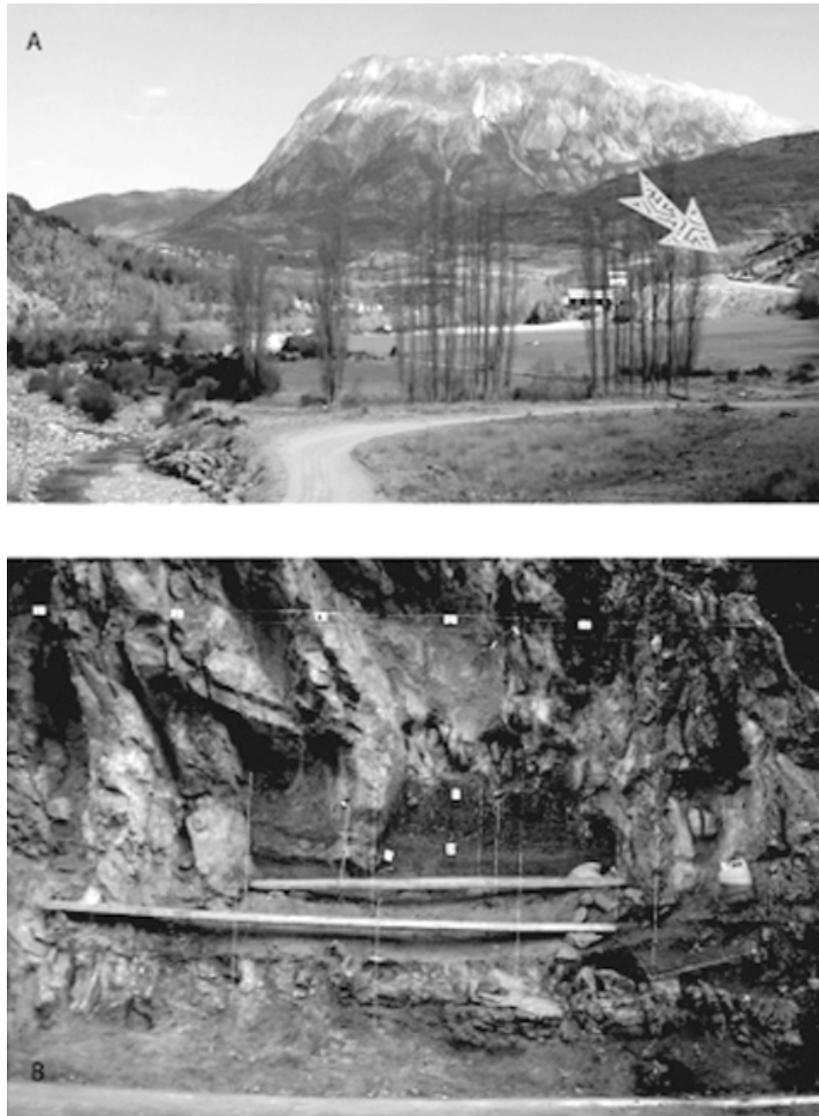


Figura 2. A. (Localización del yacimiento con respecto al río Isábena y el Turbón), B. (Vista general del yacimiento).
Figure 2. A. (Archaeological site location in relation to Isábena river and Turbón mountain), B. (General view of the site).

miento. El aspecto de estos cuatro lóbulos permite considerar que la extensión del abrigo era mucho mayor que la actual (Rosell *et al.*, 2000).

Tal y como se ha mencionado anteriormente, las obras de construcción de la carretera afectaron de un modo muy importante al yacimiento, provocando el recorte de gran parte de la cavidad, tanto en lo que se refiere al sedimento como a la propia pared de la cueva que soportaba este relleno. Esta

circunstancia facilitó la actuación de los procesos erosivos, por lo que se requirió una actuación arqueológica de urgencia. Debido al mal estado de conservación del yacimiento se observó la imposibilidad de llevar a cabo una excavación en extensión en el sentido estricto del término, puesto que los niveles superiores fueron los más afectados, tanto en P1 y P2 como en P3.

La estratigrafía tipo de Las Fuentes de San

Cristóbal (Figura 3) ha tomado como referencia en el perfil del P3. En este punto del yacimiento el depósito sedimentario muestra, desde el punto de vista sedimentológico, dos conjuntos principales:

- Uno superior formado por aportes de la pared y de vertiente.
- Un segundo, inferior, de origen aluvial.

En esta secuencia se han identificado diez niveles arqueológicos, nombrados de techo a base desde la letra M a la V. Estos niveles parecen corresponderse con momentos de una actividad sedimentaria más importante. Todos ellos pertenecen al conjunto superior excepto el nivel más antiguo (nivel V), que se sitúa en la base del conjunto inferior. Los lóbulos P1 y P2 están rellenos en su mayor parte con sedimentos de origen aluvial. En este sector del yacimiento se han identificado cinco niveles arqueológicos. Ante la imposibilidad de hacer una correlación directa durante la excavación, estos niveles fueron nombrados con las letras C a techo hasta la G en la base. Una correlación

litológica y visual del lóbulo P3 con estos lóbulos indica que el nivel V tiende a desdoblarse, dando lugar en P1 y P2 a los niveles F y G.

En estos diez niveles arqueológicos se han identificado restos líticos, (Menéndez, 2005a, 2005b, 2006; Menéndez *et al.*, 2008), faunísticos, (Rosell *et al.*, 2000), carbones (Allué, 2002), hogares y restos polínicos, (LLácer, 2005). No obstante el conjunto industrial es el más abundante.

La inexistencia hasta el momento de dataciones absolutas para este nivel no nos ha permitido atribuir aún una cronología absoluta para el nivel G. Sin embargo, las primeras dataciones realizadas mediante C^{14} (Rosell *et al.*, 2000) en el P3, han proporcionado cuatro fechas para los niveles M (20.220 ± 380 BP), O (27.200 ± 1000 BP) y P (36.000 ± 1900 BP) y 55.000 BP para el nivel de cantos de base por encima del cual se sitúa el nivel G, siendo por tanto, a falta de dataciones absolutas para el mismo, posterior a esta cronología y situándose por tanto dentro del Estadio Isotópico 3 (OIS 3).

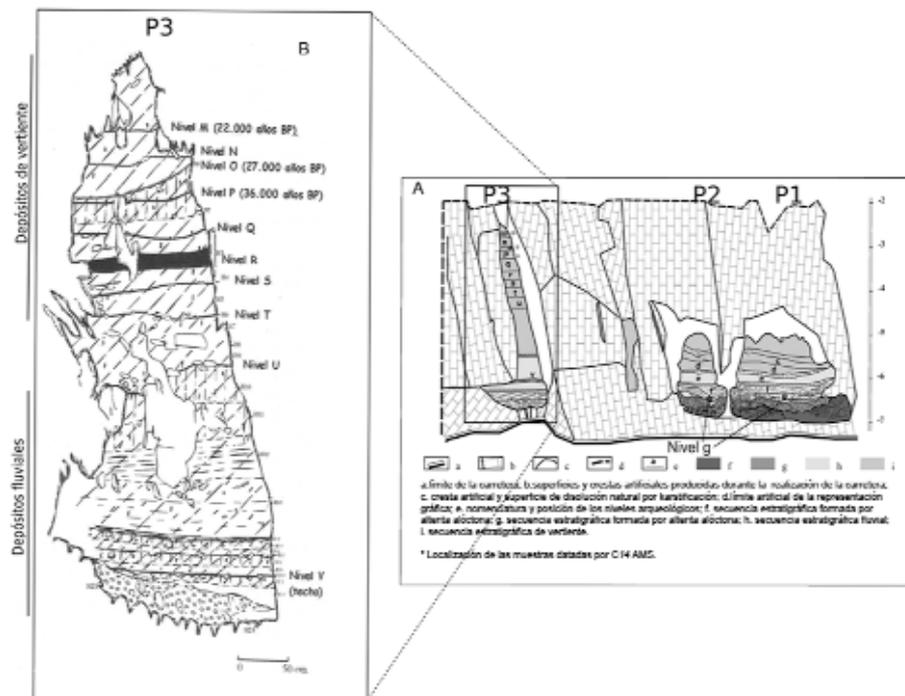


Figura 3. Estratigrafía del yacimiento con sus tres lóbulos (realizada por J. Vallverdú y D. Angelucci): a (estratigrafía de los 3 lóbulos y localización de las muestras datadas por C^{14}), b (detalle de la estratigrafía del P3).

Figure 3. stratigraphy of the site with its 3 lobes (made by J. Vallverdú and D. Angelucci): a (3 lobes stratigraphy and C^{14} samplings location), b (P3 stratigraphy detail).

3. Áreas de captación y gestión de las materias primas en el nivel G de las Fuentes de San Cristóbal

La zona de estudio delimitada con motivo de las prospecciones sistemáticas realizadas se encuentra formada por un amplio territorio que comprende las zonas de los ríos Cinca, Ésera e Isábena, en el Pre-Pirineo de Huesca, al sur del Pirineo Axial o Eje Pirenaico. Gracias a estos trabajos se identificaron dos formaciones de sílex de tipo primario y varios depósitos secundarios (conglomerados y depósitos aluviales antiguos y actuales) que han sido descritos como potenciales áreas de captación de materias primas.

3.1 Localización y descripción de las formaciones en posición primaria

3.1.1 Capella- Canal del Buitre

Esta zona (Figura 4) comprende varias formaciones de origen Paleógeno, entre ellas la formación Puy de Cinca la cual contiene niveles con sílex (Garrido, 1973). La formación de transición marino-continental de Puy de Cinca fue erosionada y por lo tanto se encuentra prácticamente ausente en el área de Capella. Por otro lado fue también cubierta por una formación de conglomerados, la formación Escanilla-Campodarbe, muy representada en esta área (Soler y Puigdefábregas, 1970). No

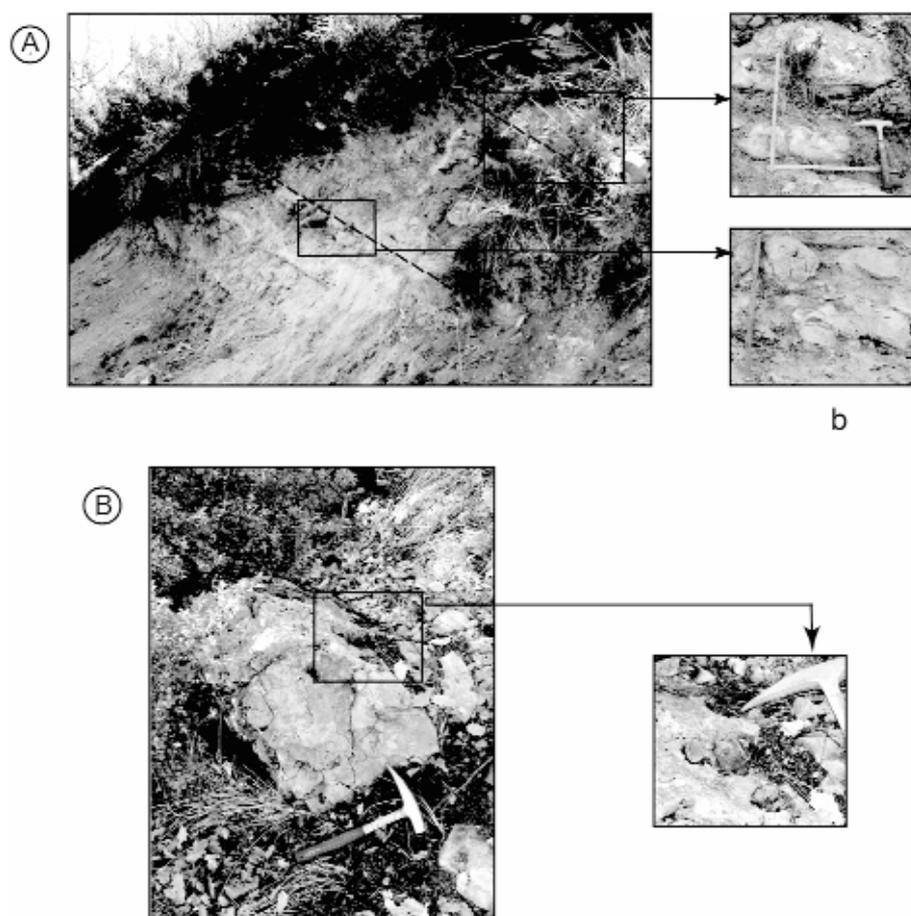


Figura 4. Formaciones de sílex: A (Formación de Capella: a. nivel superior, b. nivel inferior), B (Desfiladero de Egea y detalle de los nódulos de sílex en formación), (extraído y modificado de García-Antón *et. al.*, e.p.).

Figure 4. Flint formations: A (Capella flint Formation: a. upper level, b. lower level), B (Egea flint Formation and detail), (extracted and modified from García-Antón *et. al.*, i.p.).

obstante, la presencia de fósiles de *Nummulites* indica un origen marino (García-Antón *et al.*, e.p).

El sílex aparece entre los niveles de calizas y margas de esta formación, en dos estratos. Se presenta en morfología de nódulos de tamaños variados, que oscilan entre los 0-10 cm y los tamaños métricos. La aparición de estos dos niveles silíceos implica el problema de su pertenencia a una o dos formaciones distintas, ya que es muy posible que esta área sea una zona de contacto entre la formación Puy de Cinca y una *facies* continental del Parisiense (García-Antón *et al.*, e.p.)

3.1.2 Desfiladero de Egea

La formación de Egea (Figura 3) está compuesta por calizas con *Prealveolina* de la Formación Santa Fe, del Cenomaniense superior (Garrido, 1973) en sus pisos superiores, seguidos por calizas arenosas y areniscas de la formación Turbón, perteneciente al Cretácico superior. No obstante también se localiza en las inmediaciones del pueblo de Egea una formación calizo- margosa de edad Santoniense (García-Antón *et al.*, e.p). Es en estas calizas, ya sea en las Santonienses o en la Formación Santa Fe, dónde se localizó un afloramiento de sílex (García-Antón *et al.*, e.p; Menéndez, 2005a, 2005b, 2006; Menéndez *et al.*, 2008).

El sílex de Egea, que se encuentra en la forma de nódulos de tamaño entre 10 y 20 cm., aparece encajado en una caliza micrítica de color gris claro, lo que determina que en ocasiones los nódulos silíceos contengan parte de esta roca caja. Estos nódulos son angulosos cuando aparecen en posición secundaria y de aspecto arriñonado cuando se encuentran en formación. Su fractura angulosa determina que sus aptitudes para la talla no sean óptimas (García-Antón *et al.*, e.p; Menéndez, 2005a, 2005b, 2006; Menéndez *et al.*, 2008).

3.2 Formaciones en posición secundaria. Conglomerados, depósitos aluviales actuales y antiguas terrazas

Además del sílex, el conjunto lítico del nivel G contiene otros materiales que se localizan en posi-

ción secundaria en los alrededores del yacimiento. A partir del análisis macroscópico efectuado se han distinguido dos tipos de cuarcita (cuarcita tipo 1 y cuarcita tipo 2). La primera de ellas o cuarcita gris, localizada en los depósitos de conglomerados en cantidades variables, se caracteriza por poseer una coloración que oscila desde un gris rojizo claro a un color anaranjado o grisáceo. Presenta un córtex rodado. El grano es fino-medio y el lascado aceptable. Su grado de representatividad en el registro arqueológico es mayor que en el caso de la cuarcita tipo 2. Este segundo tipo de cuarcita (cuarcita roja), presenta peores aptitudes para la talla, presentando un grano grueso y un color rojo oscuro (García-Antón *et al.*, e.p; Menéndez, 2005a, 2005b, 2006; Menéndez *et al.*, 2008). De igual modo se han diferenciado en los depósitos secundarios 3 variedades de pórfido en función de la coloración y el tipo de fenocristales visibles (pórfido gris, pórfido verde y pórfido rosa). La caliza, la arenisca, la lidita, el cuarzo y la peridotita aparecen igualmente representados en el conjunto industrial.

La presente área se caracteriza igualmente por la presencia de abundantes conglomerados paleógenos y formaciones mesozoicas que cruzan el Paleozoico pirenaico en dirección norte-sur. Estos conglomerados son sin embrago más abundantes en las zonas de Capella, Laguarres y Beranúy. En esta última área, los conglomerados presentan una matriz de color amarillenta-marrón, con clastos de caliza, cuarcita, arenisca, lidita y cuarzo. En Capella, los conglomerados pertenecen a la misma formación geológica exhibiendo entonces características similares. Su matriz se compone de margas arenosas de color rojizo-marrón, mientras que la media de tamaño de los clastos, litológicamente similares al caso anterior, se encuentra en torno a los 10-20 cm. Los conglomerados permotriásicos de Laguarres presentan una matriz rojiza con presencia de clastos de caliza, cuarcita, arenisca, lidita y cuarzo y, ocasionalmente, pequeños cantos de sílex de aproximadamente unos 5-10 cm. (García-Antón *et al.*, e. p.).

En cuanto a la composición litológica de los depósitos aluviales antiguos y actuales de los ríos Isábena, Ésera y Rialbo se han realizado una serie de recuentos cuyos análisis se encuentran actualmente en curso. No obstante se puede apuntar que, hasta el momento, no se ha encontrado sílex en los

depósitos aluviales del Ésera y el Isábena, dónde predominan por el contrario la caliza, la arenisca, la cuarcita, la lidita y el cuarzo en cantidades considerables, así como algún canto de pórfido. Por su parte en los depósitos aluviales del Rialbo, dónde dominan las distintas variedades de caliza, el sílex aparece en un muy bajo porcentaje.

3.3 Movilidad de los grupos humanos del nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal. Las áreas de captación de materias primas líticas

Un conjunto lítico se compone de los artefactos realizados en rocas competentes recuperados en un nivel arqueológico determinado. Sobre la base de

su composición litológica, este conjunto puede subdividirse en varios subconjuntos, que son individualizados en base al tipo de materia prima utilizada, cuyo origen resta determinar.

Es esencial por tanto, una vez identificado el material, investigar el origen geográfico y geológico del mismo, determinando las distancias recorridas por los grupos humanos para acceder a éste. (Geneste, 1988, 1991; Turq, 1988, 2000). El tipo de área de captación seleccionada determina a su vez el modo de adquisición del material, y el grado de conocimiento del medio por parte de los humanos.

En el caso del nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal los humanos se desplazaron por un territorio relativamente amplio (Figura 5). Sin embargo, tanto los conglomerados como los depósitos

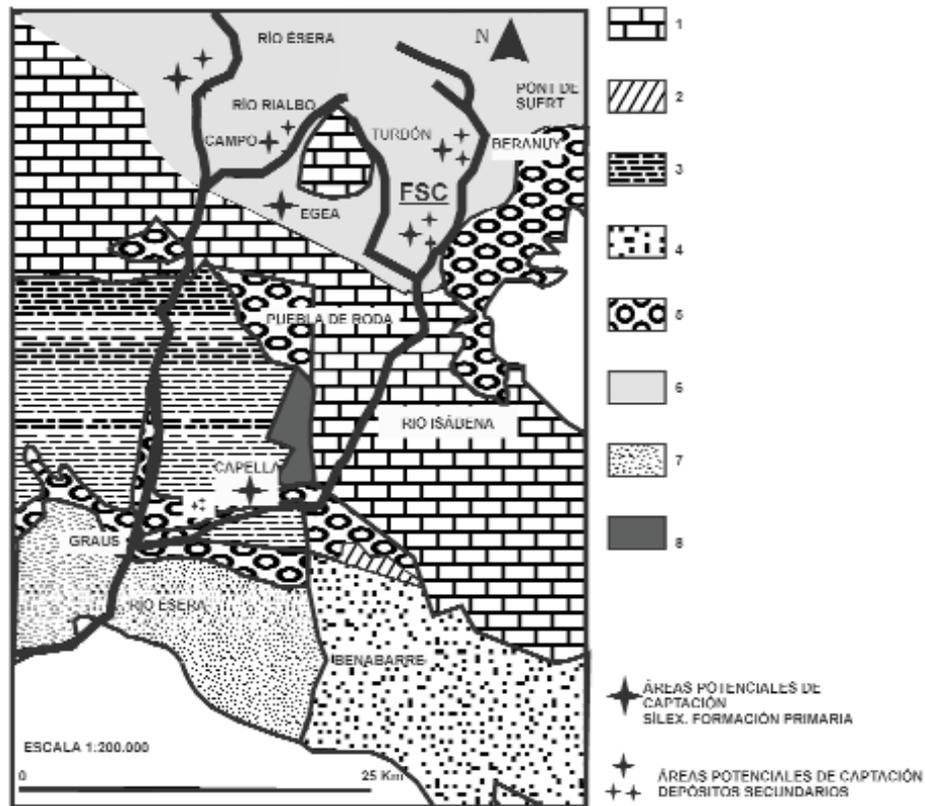


Figura 5. Litologías y áreas potenciales de captación de materias primas. Escala 1:200.000. (1. calizas, 2. areniscas, margas y evaporitas, 3. margas, 4. conglomerados y areniscas, 5. conglomerados, 6. calizas y areniscas, 7. areniscas y margas, 8. facies de transición marino-continental).

Figure 5. Lithologies and raw material potential management areas. Scale 1:200.000. (1 limestone, 2. sandstone, marls and evaporites, 3. marls, 4. conglomerates and sandstone, 5. conglomerates, 6. limestone and sandstone, 7. sandstone and marls, 8. marine-continental transitional facies).

aluviales se encuentran muy cerca del yacimiento, especialmente los del río Isábena, tan solo a unos pocos metros del mismo. Estos depósitos contienen en la actualidad grandes cantidades de material con lo que tenemos razones para pensar que un buen número de rocas eran recogidas en estas zonas cercanas. Por el contrario el sílex, a falta del reconocimiento de otras formaciones cercanas y de su presencia en los depósitos aluviales de los ríos Ésera e Isábena, se encuentra en formaciones más alejadas de la cavidad. No obstante que los depósitos aluviales del Rialbo contienen sílex, si bien hasta el momento sólo se ha reconocido la presencia de pequeños nódulos con escasas aptitudes para la talla.

La Formación de Capella se sitúa a 24 Km. al SW del yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal, mientras que la Formación de Egea se sitúa tan solo a 9 Km. al NW del emplazamiento. A pesar de que aún no se han podido establecer porcentajes concretos sobre estos dos tipos de sílex (habiendo incluido en el primer análisis ambos tipos dentro de una misma variedad: sílex 1), el sílex de Egea se encuentra en cantidades superiores al sílex de Capella. La cercanía del primer tipo de sílex podría determinar este hecho. Los neandertales de Las Fuentes de San Cristóbal se moverían en un radio de unos 24 Km. (distancia a la que se encuentra la formación de sílex de Capella), para adquirir las materias primas (Figura 5). No obstante, teniendo en cuenta la mayor proximidad del sílex de Egea, frecuentarían con una mayor intensidad las zonas situadas en un radio de 9 Km. En esta área se localizan igualmente abundantes depósitos aluviales y conglomerados, dónde no podemos descartar que, a pesar de actual ausencia, durante el Paleolítico medio, se hubiesen podido recoger en estos depósitos, algunos nódulos de sílex.

3. Industria lítica

A la hora de proceder al análisis morfotécnico del registro lítico y debido a los inconvenientes relacionados con la ampliación de la carretera, se realizó un muestreo de las piezas halladas durante esta campaña de excavación que fuese representativo de este conjunto industrial. Durante el año 2002 las inminentes obras de ampliación de la

carretera obligaron a llevar a cabo una excavación de máxima urgencia. De tal modo las abundantes piezas de industria lítica no pudieron ser coordinadas ni registradas de manera individual. Así pues se procedió al análisis de todas las piezas coordinadas y a la elección de un cierto número de las que no contaban con esta información para agilizar el proceso de análisis. Se seleccionaron las bolsas correspondientes al cuadrante central (cuadrante 5) de cada cuadro o, en el caso de que este no apareciese en el registro, el cuadrante que contaba con un mayor número de piezas. Para llevar a cabo su análisis morfotécnico se separó cada una, atribuyéndole un número correlativo que permitiese su identificación en las bases de datos.

El conjunto lítico (Figuras 6 y 7) correspondiente al nivel G del yacimiento de las Fuentes de San Cristóbal se compone de 4.440 piezas, de las cuales han sido seleccionadas mediante un muestreo un total de 2.989 para posteriormente no incluir, a la hora de realizar el análisis morfotécnico, aquellas piezas menores de 2cm. Así pues, finalmente el conjunto analizado asciende a 2.199 piezas líticas (Menéndez, 2005a, 2005b, 2006; Menéndez *et al.*, 2008).

La materia prima más representada es el sílex, seguido de la caliza, el pórfido, la cuarcita, la arenisca y, casi de manera testimonial, la lidita y el cuarzo (Tabla 1). Las categorías estructurales muestran un predominio de los productos de talla, con un porcentaje del 96,1%. Los núcleos no son muy numerosos, con un 0,8 % para los que se conservan completos y un 0,3 % para los fragmentos de núcleo. Los instrumentos retocados ascienden a 67, con un 2,2 % del total de piezas del nivel G.

Un 37,5% de los núcleos (Figura 6) han sido realizados sobre lasca. La inmensa mayoría de piezas tienen como materia prima el sílex, seguido de la caliza, el pórfido y la cuarcita. El cuarzo aparece representado en una única pieza.

Un 70,8% se encuentran en los momentos finales de la secuencia de reducción. Este hecho nos habla de una hiper-explotación de los núcleos, especialmente en sílex, puesto que la mayor parte de piezas en el estadio final de la explotación están realizadas en esta materia prima. Esta circunstancia nos impide en muchos casos distinguir las características de los métodos de talla y provoca que se nos presenten con variadas morfologías finales.

Tabla 1. Distribución de las categorías estructurales por tipo de materia prima.

(*) Total de efectivos, incluyendo piezas menores de 2 cm.

Table 1. Structural categories and raw material distribution. (*) Total of effectives, including pieces lower than 2 cm.

Materias primas	Categorías estructurales						TOTAL
	Percutores (Bn)	Instrumentos configurados (BN2GC)	Núcleos (BNE)	Lascas (BP)	Lascas fracturadas	Debris	
Arenisca				20 (50)	12 (30)	8 (20)	40 (1,3)
Caliza	10 (3,1)	2 (,6)	5 (1,5)	111 (33,9)	85 (26)	114 (34,9)	327 (10,9)
Cuarcita 1 (cuarcita gris)		1 (,3)	2 (1,5)	63 (46,7)	36 (26,7)	33 (24,4)	135 (4,5)
Cuarcita 2 (cuarcita roja)		1 (2,6)		20 (52,6)	6 (15,8)	11 (28,9)	38 (1,3)
Cuarzo			1 (20)		1 (20)	3 (60)	5 (,2)
Lidita		1 (20)				4 (80)	5 (,2)
Profido gris		3 (4,8)	1 (1,6)	27 (42,9)	16 (25,4)	16 (25,4)	63 (2,1)
Porfido verde				18 (60)	4 (13,3)	8 (26,7)	30 (1)
Porfido rosa	2 (1,8)		2 (1,8)	40 (36,7)	36 (33)	29 (26,6)	109 (3,6)
Peridotita				1 (100)			1 (,03)
Sílex 1 (Egea y Capella)		49 (2,4)	23 (1,1)	776 (38,5)	516 (25,6)	651 (32,3)	2015 (67,4)
Sílex 2 (Rialbo)		10 (4,5)	1 (,5)	94 (42,5)	70 (31,7)	46 (20,8)	221 (7,4)
TOTAL	12 (,4)	67 (2,2)	35 (1,2)	1170 (39,1)	782 (26,2)	923 (30,9)	2989(*)

Más de la mitad de los núcleos presentan una estrategia de carácter bifacial. El porcentaje de piezas corticales o con escasa presencia de córtex es bajo. Este hecho podría relacionarse nuevamente con un aprovechamiento maximal del sílex. Sin embargo debemos tener en cuenta que algunos métodos de talla, como el discoide o el Levallois, pueden mantener una superficie cortical como plataforma de percusión durante toda la secuencia de talla (Terradas, 2003).

Los métodos de explotación descritos son el discoide y el multifacial multipolar (relacionado con el uso maximal de la materia prima) si bien hemos observado la presencia de dos piezas cuyas características morfotécnicas se acercan a las descritas por autores como Boëda (1994) a la hora de describir el método Levallois (Figura 6).

El número de lascas (Figura 6) y lascas fracturadas es muy superior respecto al número instru-

mentos retocados. Este hecho nos permitiría por tanto plantear que las estrategias de talla de los humanos del nivel G del yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal, estaban fundamentalmente orientadas a la obtención sistemática de productos de talla, dejando en un segundo plano la fabricación de instrumentos retocados.

De las 752 lascas analizadas, un 28,32% son desbordantes, lo que supone un porcentaje bastante considerable. La abundancia de este tipo de lascas suele asociarse a la presencia de métodos de explotación de tipo discoide (Boëda, 1993,1994). La delineación del talón muestra un predominio de los talones plataforma unifacetados. Esta característica guardaría relación con el método de talla dominante (discoide), que no necesita de una preparación de la superficie talonar previa a la explotación del núcleo. El grado de corticalidad del talón

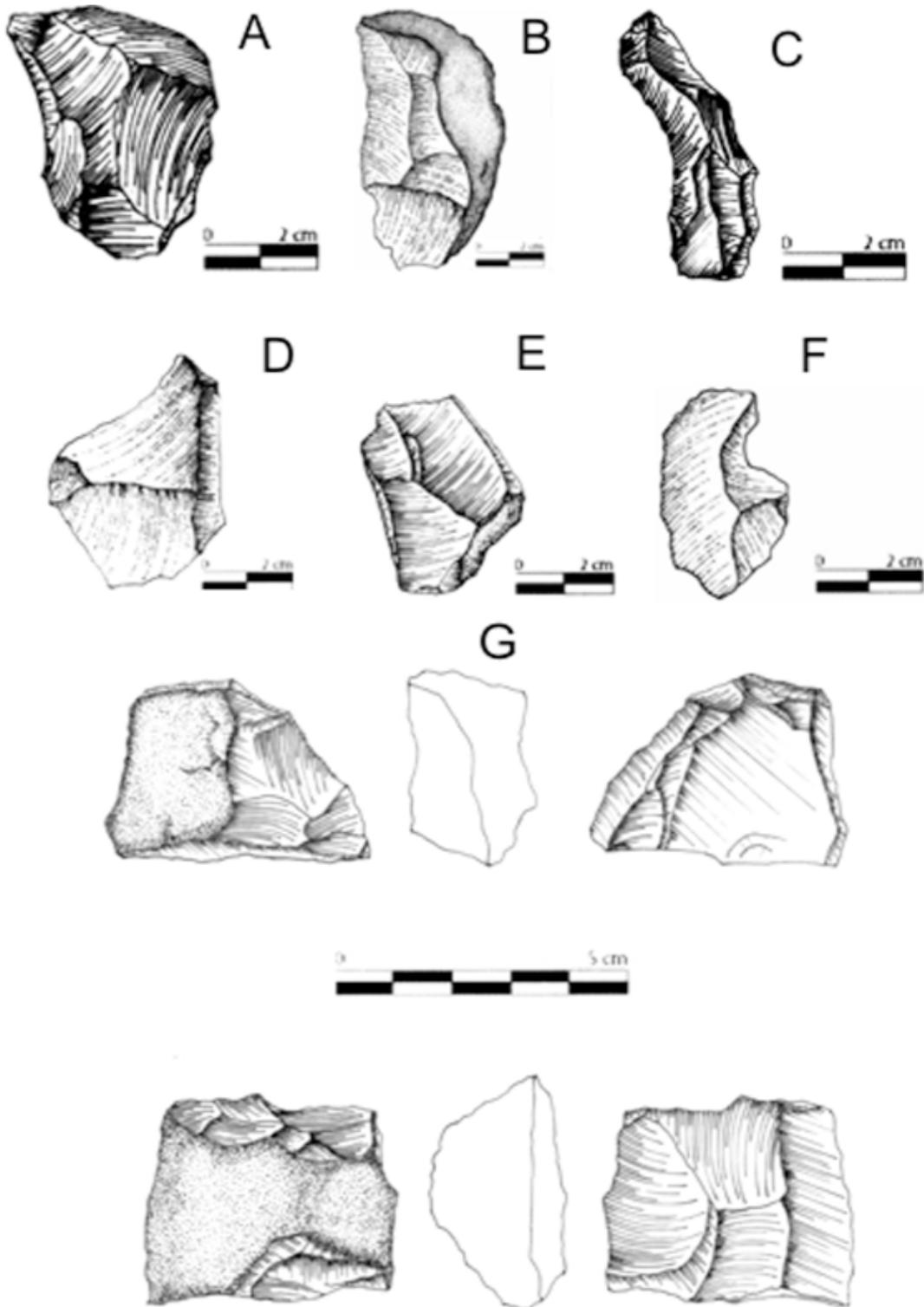


Figura 6. Lascas y núcleos. A-F (lascas), G (núcleos). Dibujos, L. Menéndez.
Figure 6. Flakes and cores. A-F (flakes), G (cores). Drawings L. Menéndez.

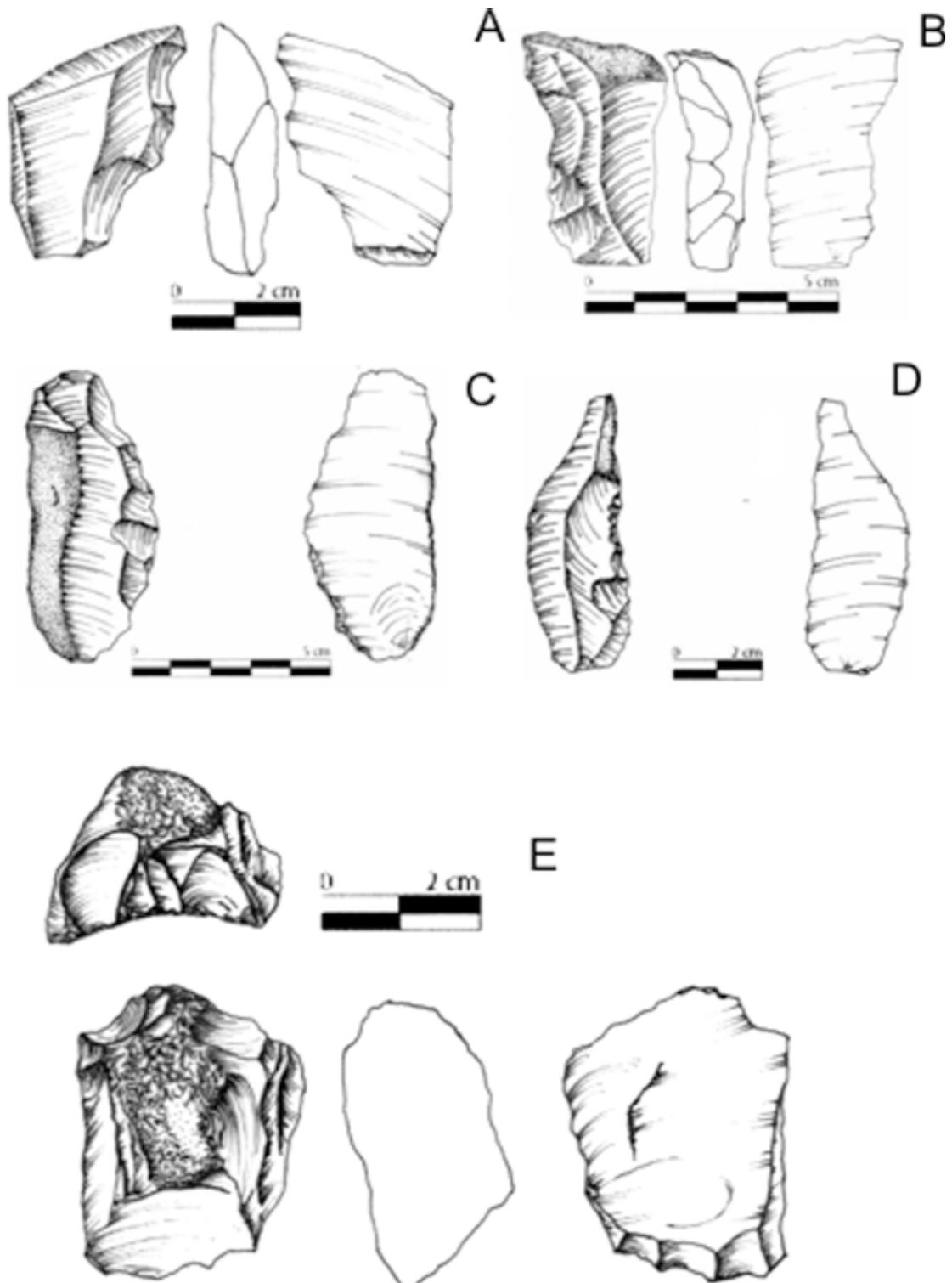


Figura 7. Instrumentos retocados. A-D (denticulados), E (raspador). Dibujos L. Menéndez.
Figure 7. Retouched tools. A-D (denticulates), E (end-scraper). Drawings L. Menéndez.

nos habla de un predominio de los tipos no corticales o con escasa presencia de córtex (93,1%), lo que podría encontrarse una vez más en relación con el grado de reducción de los núcleos, la mayoría en fase de explotación o terminal y/o con los tamaños de los nódulos seleccionados. Predominan las piezas de formato pequeño y poco espesas lo que podría guardar relación con el volumen de los nódulos seleccionados para su explotación, con la calidad de las materias primas y/o con la propia hiper-explotación de los núcleos. La caliza, la cuarcita, el pórfido y la arenisca aparecen bajo la forma de grandes cantos rodados en los depósitos secundarios (esto se refleja en las mayores dimensiones de las piezas arqueológicas), mientras que el sílex se encuentra por lo general en forma de nódulos arriñonados en formación y en nódulos angulosos en posición secundaria, de tamaño pequeño o medio y de escasa calidad.

El total de instrumentos configurados (Figura 7) del nivel G asciende a 67 (2,2 % del total de piezas). Todos los efectivos tienen como soporte productos de talla, bien se trate de lascas o fragmentos de lascas. El análisis de la facialidad de los útiles configurados nos muestra el predominio absoluto del retoque unifacial, con un 97%. Respecto a la localización del retoque, existe un predominio del mismo sobre los laterales, si bien el tipo transversal es también bastante significativo.

El porcentaje de útiles retocados con un índice de alargamiento superior a 2 (soportes laminares) es levemente superior al observado para las lascas sin modificar, si bien los soportes continúan siendo poco espesos. Se seleccionan por tanto lascas de mayor formato como soporte de los útiles configurados. El número de muescas es escaso, con tan solo 3 efectivos.

Siguiendo a Laplace (1973) podemos apuntar que los tipos D13 y D23 (denticulados marginales y raederas denticuladas) conforman el grueso de la muestra. En cuanto a las raederas dominan los tipos R11 (raedera marginal), R21 (raedera lateral) encontrándose únicamente una pieza adscrita al tipo R23 (raedera latero-transversal). Destaca la presencia de un raspador en hocico (G322) y de dos raspadores frontales simples (G11). Aparecen igualmente en el registro varios útiles compuestos.

Por lo general se trata de asociaciones raedera-denticulado si bien encontramos una pieza en la que se produce una asociación de raspador y denticulado (D23-G11).

5. Discusión

En lo que se refiere a las materias primas observamos que la mayoría de piezas líticas del nivel G se encuentran realizadas en sílex (74%), pudiendo distinguir al menos tres variedades en el registro arqueológico. El sílex de Egea, cuya formación se sitúa a 9 Km. del yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal, es dominante en el conjunto lítico. Este sílex es de calidad baja, encontrándose en Capella, a 24 Km., una formación con un sílex relativamente mejor.

La cuestión de porqué se elige el sílex de Egea aún presentando unas cualidades peores, podría relacionarse probablemente con la mayor cercanía de este territorio de aprovisionamiento. Usan el sílex porque es el material que mejor se adapta a la talla. De hecho, en el nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal el sílex es el material que jerarquiza las secuencias de producción y explotación aunque se localice relativamente lejano del yacimiento y aún contando con otras rocas de buena calidad, como la cuarcita, el pórfido y la caliza, situadas a escasos metros del sitio de ocupación.

Respecto al tipo de introducción de materiales en el yacimiento podemos observar dos modalidades: la cuarcita, la caliza y el pórfido (rocas situadas en áreas de captación muy próximas al yacimiento) se introducen bajo la forma de cantos sin explotación previa, mientras que el sílex entra por lo general al yacimiento previamente desbastado. Se trata de una economización de la energía, evitando el transporte de grandes nódulos desde largas distancias.

Existe una fragmentación de la cadena operativa en la arenisca, la lidita y el cuarzo. No aparecen núcleos en arenisca ni en lidita, mientras que los instrumentos configurados no se realizan sobre arenisca ni sobre cuarzo. Las razones de esta fragmentación tienen que ver con la escasa representación de este tipo de rocas en el registro lítico, lo que indica el escaso interés de los humanos por estos materiales.

Así pues, en el caso de Las Fuentes de San Cristóbal podríamos hablar de una doble direccionalidad en cuanto a la captación de recursos líticos. El primero de los ámbitos de circulación se correspondería con el corredor de Campo, en dirección NW respecto a la localización del yacimiento, una zona caracterizada por la presencia de ambientes de media montaña, mientras que el segundo con la cuenca del Isábena, en dirección S-SW.

En ambas zonas encontraríamos tanto ambientes de valle como montañosos predominando los abiertos en el segundo caso. A través de los datos faunísticos y paleoambientales (Allué, 2002; LLácer, 2005; Rosell *et al.*, 2000), conocemos que los grupos humanos que habitaron el yacimiento cazaban preferentemente animales de zonas abiertas como *Equus* o *Cervus*, circunstancia que se relaciona con el emplazamiento del lugar de ocupación, a escasos metros del valle del río Isábena. Los datos palinológicos y antracológicos nos hablan de una amplia cobertura arbórea de ambiente abierto, caracterizada especialmente por la presencia de *Pinus* y *Quercus* así como ciertas especies de coníferas.

Ciertos autores como Féblot-Augustins (1997), han venido considerando que durante el Paleolítico medio las rocas situadas a mayor distancia llegarían al yacimiento bajo la forma de productos de talla o instrumentos configurados, mientras que, ya en el Paleolítico superior, se transportaría un buen número de efectivos de material el bruto o previamente descortezado, lo que se reflejaría igualmente en la presencia de reservas de material en previsión de futuras utilizaciones. En términos generales se ha venido considerando que durante el Paleolítico medio las distancias recorridas en busca de materias primas por lo general no superaban los 10 Km. Sin embargo en el caso de Las Fuentes de San Cristóbal hemos podido constatar la existencia de un rango de movilidad que alcanza los 24 Km. y que se corresponde con el área de captación del sílex de Capella si bien, como hemos comentado anteriormente, el sílex de Egea que se localiza a 9 Km. supone el mayor porcentaje de piezas dentro del registro lítico. Si bien hasta el momento no se ha descrito la presencia de sílex en los depósitos aluviales de los ríos Ésera e Isábena, no podemos descartar que durante el Paleolítico medio tales depósitos contuviesen este material el un mayor o

menor porcentaje. Debemos de recordar igualmente que el sílex aparece en el río Rialbo, aunque las características de los nódulos recogidos durante las prospecciones (especialmente el tamaño) no parecen adecuadas para su explotación.

El método de talla dominante sería el discoide, si bien en los últimos momentos de la secuencia de explotación, cuando la morfología de los núcleos impide la talla por medio de este método, se lleva a cabo un aprovechamiento en el que la predeterminación es inexistente.

Los núcleos aparecen por lo general en un estado avanzado de la explotación lo que, unido a las dimensiones de los nódulos, determinaría el pequeño tamaño de los mismos. Si tenemos en cuenta el modelo de Geneste (1988, 1991) sobre la economización de las materias primas, la hiper-explotación de los núcleos se relacionaría probablemente con la economización del sílex, que se localizaría a cierta distancia, aprovechando al máximo la materia prima. Por otra parte en íntima relación se encuentra el hecho del escaso porcentaje de núcleos dentro del registro lítico del nivel G. El desbastado inicial se realizaría en las mismas áreas de captación pudiendo abandonar allí algunos núcleos, para transportar solamente los productos de talla hasta el yacimiento. De hecho la escasa presencia de córtex, tanto en lascas como en núcleos, nos hablaría también de estrategias de este tipo.

Resulta lógico pensar que, en aquellos lugares donde la materia prima se encuentra relativamente alejada, se produzca un aprovechamiento más intensivo de la misma. Se obtienen muchos más productos de cada uno de los núcleos antes de ser finalmente desechados. Esto provoca que muchos de ellos se encuentren en los estadios finales de su explotación, siendo sus dimensiones más reducidas y disminuyendo el grado de córtex (aunque, como hemos visto antes, las propias dimensiones de los nódulos pueden incidir también en este hecho). Además los productos de talla se caracterizarían también por una menor presencia de córtex y por un tamaño más pequeño. Así, nos encontramos con un número de núcleos bastante bajo en relación con la cantidad de productos de talla.

Los soportes empleados para la fabricación de los instrumentos retocados son productos de talla, por lo general de mayores dimensiones que los soportes no configurados. Se buscan pues los mejo-

res soportes para configurar. La inmensa mayoría de piezas presentan retoque en los laterales (65,8%), si bien el retoque transversal también aparece en un porcentaje bastante elevado (31,6%), reflejo de las características del soporte, que en estos casos contaría con una extremidad distal más apta para el retoque. Dominan los denticulados seguidos de raederas y raspadores.

El conjunto industrial del nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal se caracteriza por una gran abundancia de productos de talla, que conforman más del 90 % del total de piezas. Este hecho resulta característico de muchos tecnocomplejos musterienses (Vaquero, 1999; Chacón *et al.*, 2008). Las estrategias de talla de los humanos de este yacimiento se orientaban, por tanto, a la obtención de este tipo de útiles, dejando en un segundo plano la realización de utensilios retocados.

El yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal se encuentra emplazado en una zona caracterizada por la presencia de terrenos abruptos y de gran altitud, con cotas que llegan a superar los 3.000 m., (García-Antón *et al.*, e.p). El nivel G se sitúa cronológicamente en el Estadio Isotópico 3, sin poder precisar por el momento más sobre su datación directa. Este estadio se caracteriza por un clima frío con pulsaciones templadas y por la presencia de una gran variabilidad (Burjachs y Allué, 2003; Moreno *et al.*, 2005) lo que determinaría que en ciertos momentos las condiciones de habitabilidad fuesen difíciles, más aún si tenemos en cuenta la altitud a la que se sitúa el enclave arqueológico. Lo que sí está claro es que, durante el OIS3, y en una zona caracterizada por unas condiciones climáticas relativamente rigurosas, existían comunidades neandertales que ocupaban estas zonas de montaña.

La presencia del río Isábena, a pocos metros del enclave arqueológico, habría sido muy probablemente el motivo principal de la elección de este lugar ya que el asentamiento de los grupos humanos en la cercanía de los cursos fluviales, con todo lo que ello conlleva (disponibilidad de agua, presencia de masa arbórea, fauna, materias primas líticas...) ha sido una constante a lo largo de toda la historia de la humanidad. Posiblemente la elección del lugar de habitación estuviese relacionada también con la presencia de abundantes depósitos aluviales y conglomerados a los cuales era posible acceder fácilmente para llevar a cabo el aprovisio-

namiento de materias primas, así como por la relativa cercanía de formaciones silíceas.

Así pues, las investigaciones de carácter pluridisciplinar llevadas a cabo en el yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal apoyan la idea de una ocupación de los valles del Pre-Pirineo relativamente importante durante el Paleolítico medio. Esta idea parece confirmarse igualmente por la presencia de otros yacimientos con similares cronologías en áreas geográficas próximas y similares. Es el caso de La Fuente del Trucho o Los Moros de Gabasa en Huesca, o Peña Miel en La Rioja (Baldellou, 1991; Blasco *et al.*, 1996; Mir y Salas, 2000; Montes *et al.*, 2001; Utrilla, 1992; Utrilla y Montes, 1996), emplazados en áreas próximas del valle del Ebro. Encontramos en estos yacimientos un empleo predominante del método discoide y de los denominados núcleos “informes” o núcleos en el estadio final de reducción explotados sin predefinición. La presencia del método Levallois es escasa y el grado de facetado de las plataformas talonares es igualmente bajo. En cuanto a los instrumentos retocados destacan las raederas con un porcentaje importante de efectivos “tipo Quina” mientras que, contrariamente a lo que ocurre en el nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal, los denticulados no son un tipo representativo dentro de estos conjuntos industriales. En la mayor parte de casos se observa una explotación maximal del sílex, así como una movilidad de carácter local o semilocal a la hora del desplazamiento en busca de materias primas. Este patrón se confirma por el escaso porcentaje de córtex, el pequeño tamaño de los núcleos y la presencia de un buen número de núcleos sobre lasca.

Finalmente hemos de destacar que, a la luz de las primeras dataciones realizadas, podemos afirmar que el yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal se trata de un lugar de gran importancia para comprender tanto el tipo de estrategias de subsistencia de los neandertales de estas zonas montañosas, como el final del Paleolítico medio y el pasaje al Paleolítico superior en la zona norte de la Península Ibérica (Maroto *et al.*, 1996; Maroto *et al.*, 2005; Montes *et al.*, 2001; Baena *et al.*, 2005). El estudio de esta transición se ha convertido en uno de los principales focos de debate científico hoy en día. Los cambios climáticos acaecidos durante el Estadio Isotópico 3 (Sánchez Goñi *et al.*,

2000; Burjachs y Allué, 2003; d'Errico, 2003), el origen y expansión de *Homo sapiens*, la extinción de los neandertales y el surgimiento de una tecnología considerada por muchos (Mellars, 2006) más eficaz a la hora de explotar el medio circundante, o la aparición de las denominadas "industrias transicionales", son temas fundamentales de discusión al referirnos a este momento de cambio.

Agradecimientos

Las investigaciones y trabajos de campo realizados en el yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal han sido financiadas por la *Diputación General de Aragón* y la *Mancomunidad del Isábena Medio*. Las dataciones absolutas de los distintos niveles arqueológicos se encuentran en curso dentro del proyecto "Contexto cronológico y cultural del final del Paleolítico Medio en el Norte Peninsular" (HUM2004-04679 Ministerio de Educación y Ciencia). Leticia Menéndez Granda disfruta de una beca predoctoral (cofinanciada con fondos europeos) del AGAUR y la Generalitat de Catalunya.

Gracias a J. Vallverdú por su ayuda con las figuras.

Referencias bibliográficas

- Allué, E. (2002). *Dinámica de la Vegetación y Explotación del Combustible Leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del Análisis Antracológico*. Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (España), 343 p.p.
- Baena, J., Carrión, E., Ruiz, B., Ellewood, B., Sesé, C.; Yravedra, J., Jordá, J., Uzquiano, P., Velásquez, R.; Manzano, I., Sánchez-Marco, A & Fernández, F. (2005). Paleoeología y comportamiento humano durante el Pleistoceno Superior en la comarca de Liébana: La secuencia de la Cueva de El Esquilleu (Occidente de Cantabria, España). En: *Neandertales Cantábricos, Estado de la Cuestión*. (R. Montes y J. A. Lasheras eds.). Monografías del Museo de Altamira 20, 461-487.
- Baldellou, V. (1991). La prehistoria de Huesca: Rasgos generales. *Bolskan*, 8, 31-44.
- Blasco, F., Montes, L. & Utrilla, P. (1996). Deux modèles de stratégie occupationnelle dans le moustérien tardif de la vallée de l'Ebre: les grottes de Peña Miel et Gabasa. En: *The last Neanderthals the First Anatomically Modern Humans. Cultural Change and Human Evolution: the Crisis at 40 ka BP* (E. Carbonell y M. Vaquero, eds.).URV.Capellades, 289-313.
- Boëda, E (1993). Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 90 (6), 392-404.
- Boëda, E (1994). *Le concept Levallois : Variabilité des méthodes*. Monographie du CRA, 9, CNRS Editions, Paris, 280 p.p.
- Burjachs, F. & Allue, E. (2003). Paleoclimatic evolution during the last glacial cycle at the NE of the Iberian Peninsula. En: *Quaternary Climatic Changes and Environmental Crises in the Mediterranean Region* (M. B. Ruiz, M. Dorado, A. Valdeolmillos, J. M. Gil, T., Bardají, I. de Bustamante y I. Martínez-Mendizábal, eds). Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares, 191-200.
- Chacón, M. G., Laso, M. C; García-Antón, M. D & Allué, E. (2008). Level K and L from Abric Romaní (Barcelona, Spain). Procurement resources and territory management in short occupations during the Middle Paleolithic. En : *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires : approche intégrée des comportements* (M-H. Moncel, A-M Moigne, Arzarello, M. y C: Peretto eds.) . B.A.R. International Series, S1725, 187-198
- d'Errico, F. & Sánchez Goñi, M.F. (2003). Neanderthal extinction and the millennial scale climatic variability in OIS 3. *Quaternary Science Review*, 22, 769-788.
- Féblot-Augustins, J (1997). La circulation des matières premières au Paleolithique. *ERAU*, 75, 275.
- García-Antón, M. D; Menéndez, L. & Chacón, M.G. (e.p). Availability lithic sources and territory management in Southern Pyrenees: Las Fuentes de San Cristóbal level G (Huesca, Spain). En: *Neanderthal lifeways, subsistence and technology. Vertebrate Paleobiology & Paleoanthropology* (N. Conard y J. Richter, eds).Series editors Eric Delson and Ross MacPhee. Springerlink.Heidelberg- New York.
- Garrido, A. (1973). *Estudio Geológico y Relación entre Tectónica y Sedimentación del Secundario y Terciario de la Vertiente Meridional Pirenaica en su Zona Central*. Tesis doctoral. Universidad de Granada, Granada (España), 395 p.p.
- Geneste, J. M.(1988). Les Industries de la Grotte Vaufray: Technologie du débitage, économie et circulation de la matière première. En : *La Grotte Vaufray: Paléoenvironnement, Activités Humaines* (J-P. Rigaud, ed.). Mémoires de la SPF 19, 441-517.
- Geneste, J. M (1991). L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. En: *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas* (R. Mora, X. Terradas, A. Parpal y C. Plana eds). Treballs d'Arqueología, 1, 1-36.
- Institut Cartogràfic de Catalunya (1989). *Mapa Geològic de Catalunya escala 1:200.000, 2ª Serie (MAGNA)*. ICC. Servei Geològic de Catalunya, Barcelona
- Laplace, G. (1973). La typologie analytique et structurale : Base rationnell d'étude des industries lithiques et osseuses. *Colloques Nationaux du CNRS*, 932, 91-143.
- LLàcer, P (2005). *Estudio Palinológico del Yacimiento del Paleolítico Medio "Fuentes de San Cristóbal": Un refugio*

- mediterráneo en el Pre-Pirineo*. Memoria de D.E.A. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, (España), 61 p.p.
- Maroto, J., Soler, N. & Fullola, J. M. (1996). Cultural change between Middle and Upper Palaeolithic in Catalonia. En: *The last Neandertals the First Anatomically Modern Humans. Cultural change and human evolution: the crisis at 40 ka B.P.* (E. Carbonell y M. Vaquero eds). Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 219-250.
- Maroto, J., Vaquero, M., Arrizabalaga, A., Baena, J., Carrión, E., Jordá, J. F., Martínón, M., Menéndez, M., Montes, R. & Rosell, J. (2005). Problemática cronológica del final del Paleolítico Medio en el Norte Peninsular. En: *Neandertales Cantábricos, Estado de la Cuestión*. (R. Montes y J. A. Lasheras eds.). Monografías del Museo de Altamira, 20, 101-114.
- Mellars, P. (2006). Archaeology and the dispersal of modern humans in Europe: Deconstructing the "Aurignacian". *Evolutionary Anthropology*, 15, 167-182.
- Menéndez, L. (2005a). *Gestión de las Materias Primas Líticas y Análisis Morfológico del Nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca): Un yacimiento del Paleolítico Medio en el Prepirineo aragonés*. Tesis de Licenciatura inédita. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (España), 222 p.p.
- Menéndez, L. (2005b). Estrategias de talla, captación de recursos líticos y movilidad de los grupos humanos en el valle del Isábena medio: el estadio isotópico 3 en Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca, España). En: *Cuaternario Mediterráneo y Poblamiento de Homínidos* (J. Rodríguez Vidal, C. Finlayson y F. Giles Pacheco, eds). Actas de la VI Reunión de Cuaternario Ibérico. Gibraltar 2005. 113.
- Menéndez, L. (2006). *Análisis morfológico y gestión de las materias primas en el nivel G de Las Fuentes de San Cristóbal (Huesca). Análisis preliminar comparativo con el nivel Ga de Payre (Ardèche, Francia)*. Memoria de D.E.A. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona (España), 198 p.p.
- Menéndez, L., Rosell, J. & Moncel, M-H. (2008). Preliminary comparative analysis between Level G of Las Fuentes de San Cristóbal (Pre-Pyrenees of Huesca, Spain) and Level Ga of Payre (Ardèche, France): A similar neanderthal territorial behaviour in two different chronological contexts?. En: *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires : approche intégrée des comportements* (M-H. Moncel, A-M Moigne, Arzarello, M. y C. Peretto eds.) . B.A.R. International Series, S1725, 199-206.
- Mir, A. & Salas, R. (2000). La Cueva de La Fuente del Trucho y su Industria Lítica Arcaizante del Pleniglacial superior (Colunga, Huesca). *Bolskan*, 17, 9-32.
- Montes, L., Utrilla, P. & Hedges, R. (2001). Le passage Paléolithique Moyen-Paléolithique Supérieur dans la Vallée de l'Èbre (Espagne). Datations radiométriques des grottes de Peña Miel et Gabasa. *Trabalhos de Arqueologia*, 17, 87-102.
- Moreno, A., Cacho, I., Canals, M., Grimalt, J., Sanchez-Goñi, M. F., Shackleton, N. & Sierro, F. (2005). Links between marine and atmospheric processes oscillating on a millennial time-scale. A multi-proxy study of the last 50,000 yr from the Alboran Sea (Western Mediterranean Sea). *Quaternary Science Reviews*. 1623-1636.
- Rosell, J.; Huget, R; Aèmene, M; Angelucci, D; Canals, A; Pastó, I. & Rodríguez, X. P. (2000). El yacimiento de Las Fuentes de San Cristóbal (Veracruz, Huesca) (2000): un nuevo enclave del Paleolítico Medio en el Pre-Pirineo. *Actas del III Congreso de Arqueología Peninsular*, vol. II, ADECAP, Porto (Portugal), 235-245.
- Soler-Sampere, M. & Puigdefabregas, C. (1970). Líneas generales de la geología del alto Aragón occidental. *Pirineos*, 96, 5-20.
- Sánchez Goñi, M. F., Jean-Louis Turon., Eynaud F. & Gendreau, S. (2000). European climatic response to millennial-scale changes in the atmosphere-ocean system during the last glacial period. *Quaternary Research* , 54, 394-403.
- Terradas, X (2003). Discoid flaking method: Conception and technological variability. En: *Discoid lithic technology. Advances and implications* (M. Peresani, ed.). B.A.R. International Series, 1120,19-31.
- Turq, A. (1988). Le paleolithique inferieur et moyen du Aut-Agenais: état des recherches. *Bulletin de la revue de l'Agenais*, 115 (1), 83-112.
- Turq, A. (2000). Paleolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot. *Paléo. Revue d'Archeologie Préhistorique*, 2. 455 p.p.
- Utrilla, P. (1992). Aragón/Litoral mediterráneo. Relaciones durante el Paleolítico. En: *Aragón/ Litoral Mediterráneo. Intercambios culturales durante la prehistoria* (P. Utrilla ed.). Institución Fernando el Católico. Zaragoza, 9-36.
- Utrilla, P. & Montes, L. (1987). Las Cuevas de Gabasa (Huesca). I: El Yacimiento Musteriense. *Bolskan*, 3, 3-16
- Utrilla, P. & Montes, L. (1996). La grotte moustérienne de Gabasa (Huesca, Espagne). En: *L'Homme de Neandertal. La subsistance* (M. Otte ed.), ERAUL, 6, Liège, 145-153.
- Vaquero, M. (1999). Variabilidad de las estrategias de talla y cambio tecnológico en el Paleolítico medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona). *Trabajos de Prehistoria*, 56 (2), 37-58.